

rijksuniversiteit gent

laboratorium voor
toegepaste geologie
en hydrogeologie



LTG

geologisch instituut S8
krijgslaan 281
B-9000 gent

telefoon 091-22.57.15

TGO 87/35 - MINAK - - LEBERG BRONNEN

87/135

**GEOLOGISCH EN HYDROGEOLOGISCH
VERSLAG EN VERBAND
BODEMGESTELDHEID, AARD EN
TYPE VAN DE
MINERALE SUBSTANTIE**



geologisch instituut S8
krijgslaan 281
B-9000 gent

telefoon 091-22.57.15

Opdrachtgever :

**N.V. MINAK
Puttenberg 1
1760 ROOSDAAL**

Leiding : Prof. Dr. W. DE BREUCK

**Verslag en studie : Lic. M. MAHAUDEN
Lic. E. PIETERS**

Onderzoek : TGO 87/35

Datum : mei 1987

VERSLAG BETREFFENDE DE GEOLOGIE, DE STRATIGRAFIE EN DE
HYDROGEOLOGIE VAN DE WINNING VAN DE N.V. MINAK (LEBERG BRONNEN)
EN VERBAND TUSSEN DE BODEMGESTELDHEID EN DE AARD EN HET TYPE
VAN DE MINERALE SUBSTANTIE (ROOSDAAL)

1. INLEIDING

De "LEBERG"-bron bevindt zich 550 m ten oosten van de kerk van Pamel en 100 m ten zuidwesten van het kasteel Puttenberg, ten zuiden van de Gasthuisstraat. Het bedrijf wint water uit een put op de bodem van een ravijntje in de noordwest flank van de Ledeberg. De top van deze heuvel, op meer dan +80*, bevindt zich ongeveer 150 m ten zuiden van de "LEBERG"-bron. De maaiveldhoogte van de bodem van het ravijntje wordt geschat op +50. De ligging van de winningsput is aangegeven op figuur 1.

2. GEOLOGIE - STRATIGRAFIE - HYDROGEOLOGIE

Aan de hand van de geologische kaart van België op schaal 1:40.000 (M.A. RUTOT, 1893) werd een geologische NW-SE doorsnede doorheen de "LEBERG"-bron getekend. Deze bevestigt de stratigrafische sekwentie zoals opgegeven door P. LAGA in zijn brief van 09.03.87 aan de n.v. MINAK :

Kwartaire afzettingen : zand met keien; ongeveer 0,60 tot 1 m dik

Lediaan : kalkrijk zand; de basis ligt op ongeveer +70

Paniseliaan :

grijze, plastische klei (P1n),

zand met zandsteenbrokken (P1d),

zandhoudende klei met zandsteenbrokken (P1c),

grijze, schisteuze klei (P1m),

de basis van het Paniseliaan ligt op ongeveer +45

leperiaan :

zand (Yd),

plastische klei (Yc),

de grens tussen Yd en Yc situeert zich op ongeveer +30.

* Alle peilen in dit verslag zijn aangegeven t.o.v. T.A.W. (Tweede Algemene Waterpassing van het Nationaal Geografisch Instituut)

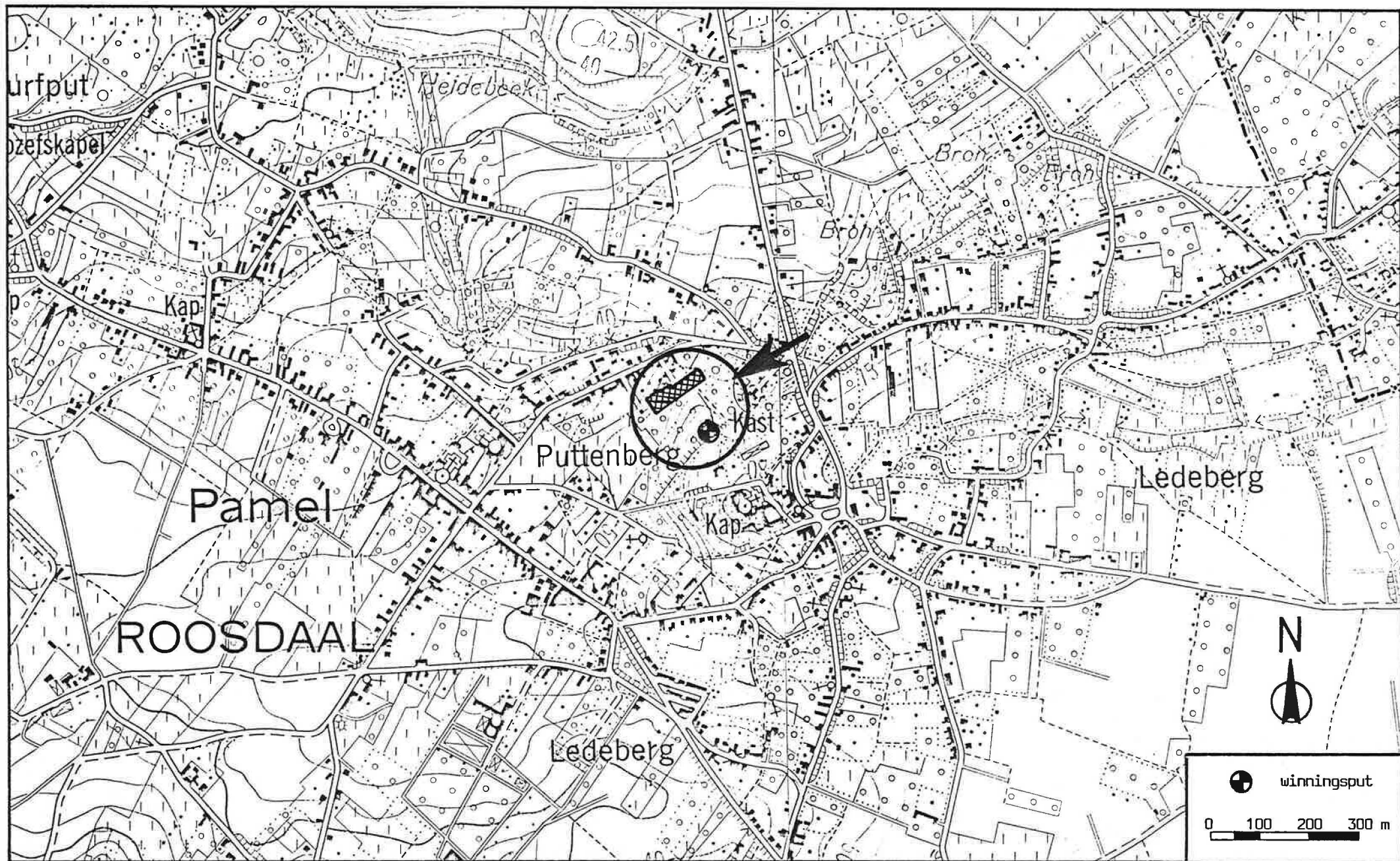


Fig. 1 - Ligging van de bedrijfsgebouwen en de winningsput van de N.V. MINAK (Léberg bronnen).
(Uittreksel van de kaarten van het N.G.I. op schaal 1/10000, kaartblad 30/4 2de ed. 1978 en kaartblad 31/1 2de ed. 1973)

Een boring uitgevoerd in de nabijheid van de "LEBERG"- bron toont, volgens de beschrijving van de boormeester, volgend profiel :

maaiveld : +50

gele leem	0-6 m
blauwe, zandige klei	6-14 m
kleilig, groen zand met schelpen	14-21 m
groenige, zandige klei met stenen	21-47 m
blauwe klei met steenlagen	47-65 m
harde steenlaag (klei ?)	65-67 m
blauwe klei	67-104 m
groen zand	104-115 m
blauwe rots	115-156 m

vermoedelijke geologische verklaring :

Kwartair	0-6 m
Paniseliaan, P1m	6-14 m
leperiaan, Yd	14-21 m
Yc	21-104 m
Landeniaan	104-115 m
Primair	115-156 m

De hierboven vermelde gegevens laten ons toe een schematische geologische doorsnede doorheen de "LEBERG"-bron te tekenen (fig. 2). Op deze doorsnede werd het kwartair dek verwaarloosd.

Het gewonnen water wordt opgepompt uit een put waarin de pomp op 18 m diepte hangt. Deze put onttrekt dus hoogstwaarschijnlijk water aan het leperiaan zand Yd (zie fig. 2).

De grondwaterstandsdiepte met de pomp in rust werd door het LTG gemeten op 18.05.87, na de weekend stop : 13,28 m onder de boordsteen (die 0,1 m boven het maaiveld uitsteekt). Met een maaiveldhoogte van +50 (geschat) is het waterpeil dus ca. +36,8 (fig. 3). De grondwaterstands- diepte met de pomp in werking bedroeg op 20.05.87, bij een debiet van 5,0 tot 5,5 m³/h (waarde opgegeven door het bedrijf) : 15,56 m onder de

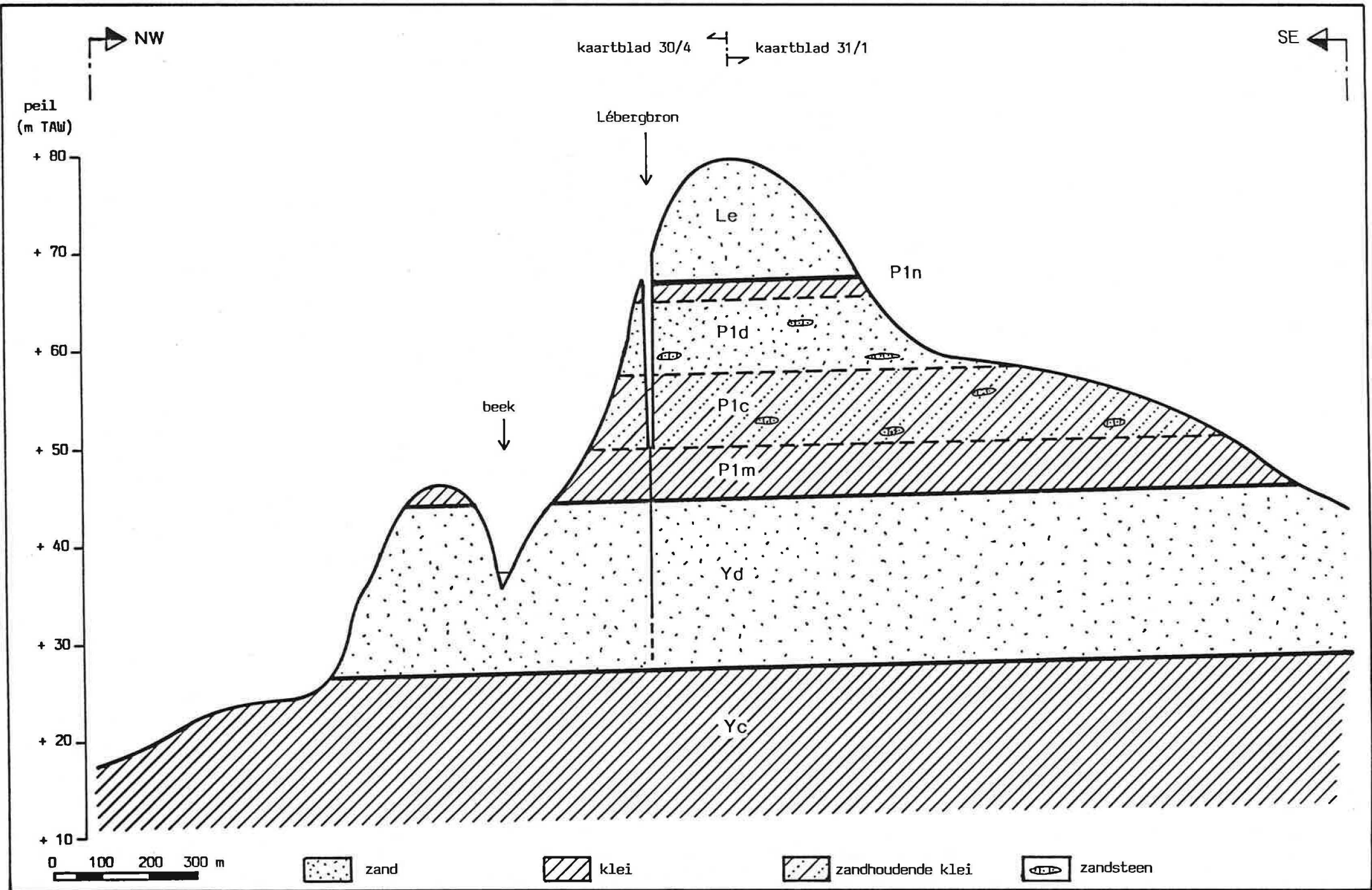


Fig. 2 -- Schematische geologische doorsnede ter hoogte van de "Léberg" - winning.

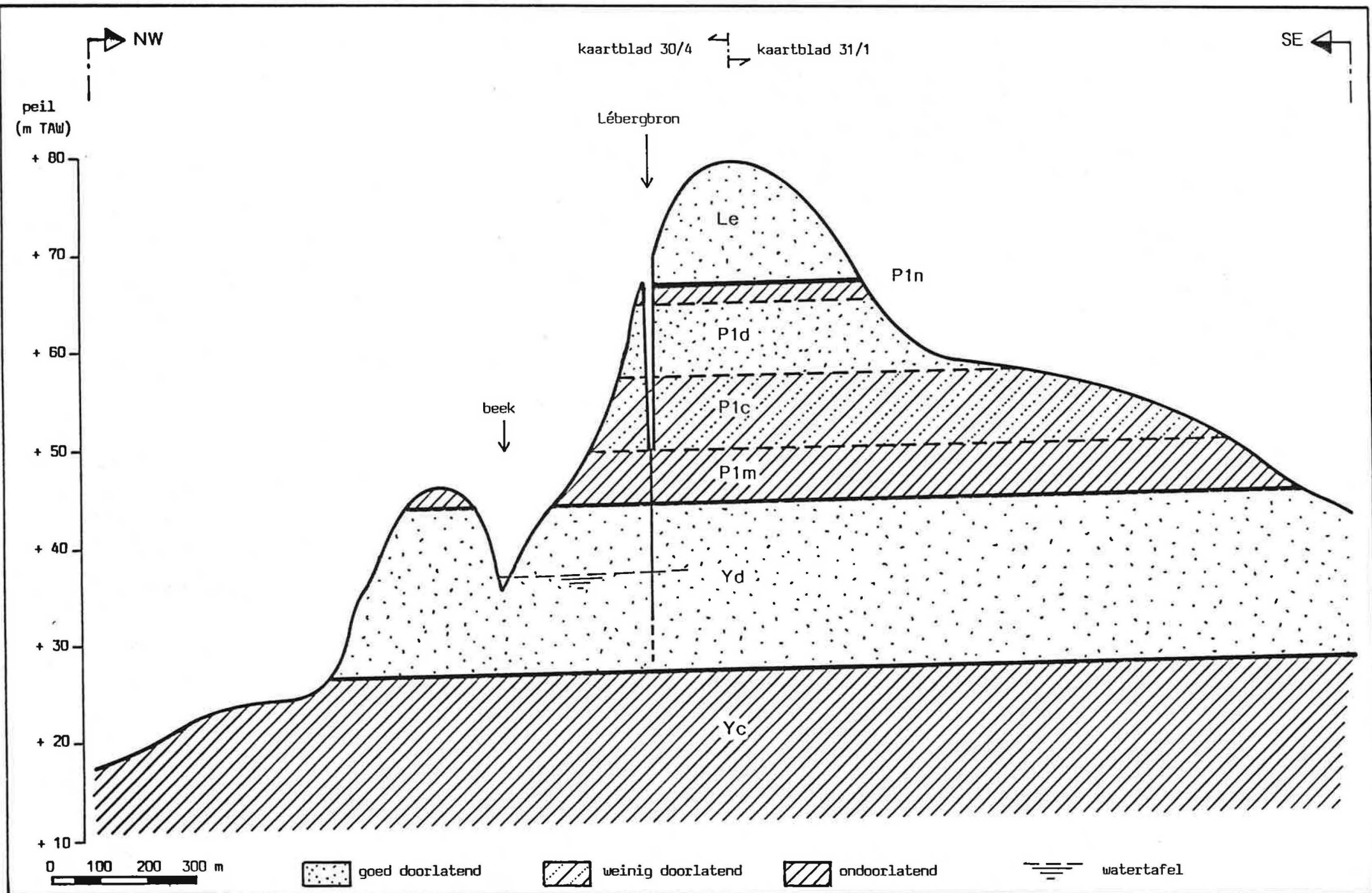


Fig. 3 - Schematische hydrogeologische doorsnede ter hoogte van de "Léberg" - winning.

boordsteen, wat een peil van ca. +34,5 oplevert. De verlaging (s) door te pompen met een debiet (Q) van gemiddeld $5,25 \text{ m}^3/\text{h}$ is :

$$s = 36,82 \text{ m} - 34,54 \text{ m} = 2,28 \text{ m}.$$

De specifieke capaciteit (Q/s) is : $2,30 \text{ m}^3/\text{h/m}$.

3. VERBAND TUSSEN DE BODEMGESTELDHEID EN DE AARD EN HET TYPE VAN DE MINERALE SUBSTANTIE

De watervoerende laag van het "LEBERG"-water wordt gevormd door het leperiaan zand (Yd).

Een aantal parameters die de aard en het type van de minerale substantie in een natuurlijk grondwater bepalen zijn :

- de reactie van een grondwater met het gesteente. Een natuurlijk water streeft ernaar in evenwicht te zijn met de omgeving
- de ouderdom van het water
- de aard en het type van de minerale substantie van voedingswater.

Menselijke ingrepen kunnen de kwaliteit van een grondwater beïnvloeden.

Het "LEBERG"-water werd vooreerst getypeerd volgens het klassificatiesysteem van P. STUYFZAND (1986).

Dit houdt rekening met :

- het chloridegehalte
- de totale hardheid
- het type (gevormd door het dominerende kation en anion in de ionenbalans)
- de kationenuitwisselingscode (som van de Na^+ , K^+ en Mg^{2+} in meq/l gecorrigeerd voor een zeezoutbijdrage).

Volgens een wateranalyse van 01.10.86 is het "LEBERG"-water een zoet, extreem hard water van het calcium bicarbonaattype met een (Na+K+Mg)-overschot. Dit overschot wijst meestal op een verdringing van zout door zoet water, waarbij het (Na+K+Mg)-verzadigde adsorptiecomplex Ca uit het water opneemt en (Na+K+Mg) afgeeft.

Een andere typering gebeurde volgens de waterklassifikatie van G. DE MOOR en W. DE BREUCK (1969). Hierbij wordt rekening gehouden met :

- de totale mineralisatie
- de relatieve ionenverdeling
- de magnesium/calcium- en sulfaat/chloor verhoudingen.

Hiertoe wordt elk water door een type-symbool voorgesteld, waarin de relatieve ionenverdeling door haar coördinaten in een Piper-diagram wordt aangegeven (fig. 4).

Volgens dit klassifikatiesysteem is het "LEBERG"-water een matig zoet water behorende tot het type Vb2g6. Het bevat een overmaat aan aardalkalimetalen (ca. 84 %) voor wat betreft de kationen en ca. 61 % aan bicarbonaat.

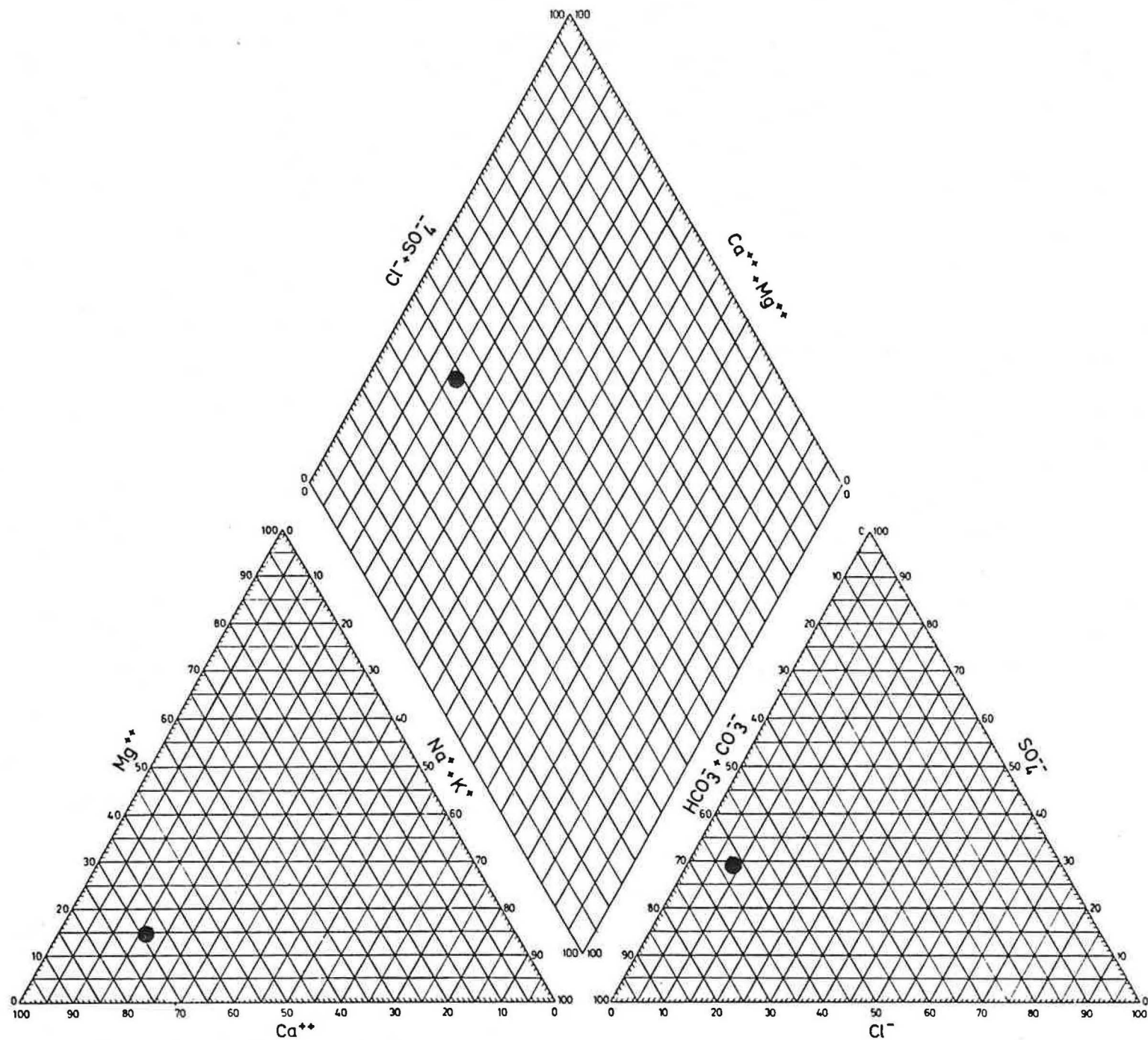


Fig. 4 - Het "LEBERG"-water op 01.10.86 afgebeeld in een Piper-diagram.

REFERENTIES

- DE MOOR G. & W. DE BREUCK, 1969. De freatische waters in het Oostelijk Kustgebied en in de Vlaamse Vallei. Natuurwet. Tijdschr. 51, 3-68.
- LAGA P., 1987. Nota betreffende de geologische oorsprong en de aard van de bodem nabij de "LEBERG"-bronnen. Bijlage bij brief van 09.03.1987 aan de N.V. MINAK te Pamel-Roosdaal.
- RUTOT M.A., 1893. Carte géologique de la Belgique, planche 86 et 87. Brussel : Institut cartographique militaire.
- STUYFZAND P., 1986. A new hydrochemical classification of watertypes. Principles and application to the coastal dunes aquifer system of the Netherlands. Paper presented at the 9th Salt Water Intrusion Meeting, Delft 12-16 May 1986.